

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-024778

(43)Date of publication of application : 01.02.1994

(51)Int.Cl.

G03B 33/03
B24B 7/24
G03B 33/037
G05B 19/18

(21)Application number : 04-103538

(71)Applicant : BANDO KIKO KK

(22)Date of filing : 30.03.1992

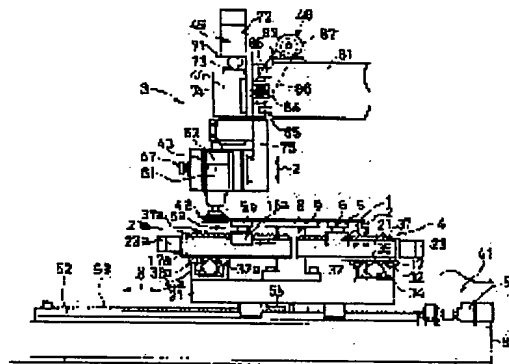
(72)Inventor : BANDO SHIGERU

(54) NUMERICALLY CONTROLLED CUTTING DEVICE FOR GLASS PLATE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable to accurately grind a glass plate by equipping a fixed suction cup device for vacuum-sucking the center of the glass plate and plural suction cup devices movable in response to the shape of the glass plate and subsequently vacuum-attracting the glass plate.

CONSTITUTION: A glass plate 1 having a circumferential edge to be ground is loaded on the suction cup 8 of a central suction device 9. In order to arrange suction cups 5, 5a in response to the shape of the glass plate, motors 23, 23a, 34, and 34a are operated to transfer the suction cups 5, 5a in the directions of X and Y. Other suction cups not drawn are also similarly transferred to prescribed positions, respectively, and the motors are subsequently stopped. Suction devices 6, 6a and the central suction device 9 are operated to vacuum-attract the glass plate 1 with the suction cups 5, 5a, 8 for its secure holding. Subsequently, the grinding center of a grinding wheel 42 is transferred in response to the circumferential edge of the glass plate 1 by the actions of the motors 54, 82, and the glass plate is then ground. A motor 72 is operated to rotate a grinding wheel 42 in the direction of R so that an axis 61 is directed toward the slope line of a grinding point during the grinding work.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.06.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2503832

[Date of registration] 02.04.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 02.04.2002

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-24778

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 0 3 B 33/03

9041-4G

B 2 4 B 7/24

Z 9325-3C

C 0 3 B 33/037

9041-4G

G 0 5 B 19/18

Y 9064-3H

審査請求 有 請求項の数4(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-103538

(22)出願日 平成4年(1992)3月30日

(71)出願人 000174220

坂東機工株式会社

徳島市金沢2丁目4番60号

(72)発明者 坂東 茂

徳島県徳島市城東町1丁目2番38号

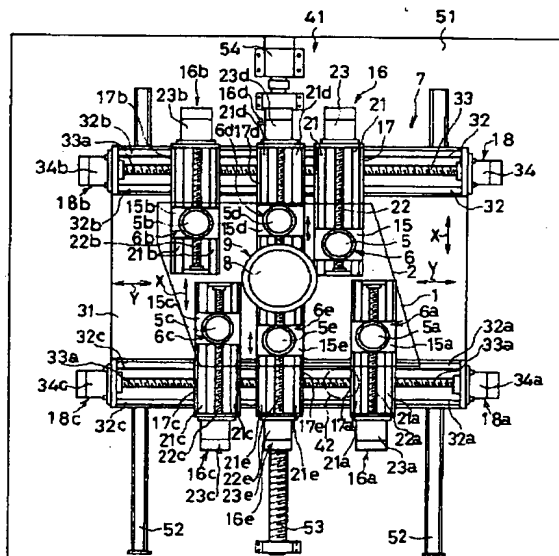
(74)代理人 弁理士 高田 武志

(54)【発明の名称】 ガラス板の数値制御加工装置

(57)【要約】

【目的】 研削されるべきガラス板の形状に対応してガラス板の周縁近傍をしっかりと自動的に保持し得、正確に研削を施し得るようにしたガラス板の数値制御加工装置を提供することにある。

【構成】 ガラス板1の周縁エッジ2を研削するガラス板の数値制御加工装置3において、ガラス板支持装置4は、ガラス板1を真空吸引してガラス板1をそれぞれ保持する吸盤5、5a、5b、5c、5d及び5eを有した複数の吸盤装置6、6a、6b、6c、6d及び6eと、複数の吸盤5、5a、5b、5c、5d及び5eをガラス板1の形状に対応して配置すべく、ガラス板1の面に平行な面内で複数の吸盤5、5a、5b、5c、5d及び5eのそれぞれを独立に移動させる移動装置7と、ガラス板1の中央部を真空吸引してガラス板1を支持する中央吸盤8を有する固定吸盤装置9とを具備している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス板を真空吸引してガラス板を保持する吸盤をそれぞれ有した複数の吸盤装置と、各吸盤をガラス板の形状に対応して配置すべく、吸盤のそれぞれを独立に移動させる移動装置とを具備したガラス板の数値制御加工装置。

【請求項2】 ガラス板の中央部を真空吸引してガラス板を保持する固定吸盤装置を更に具備している請求項1に記載のガラス板の数値制御加工装置。

【請求項3】 移動装置は、X方向に移動自在であって吸盤のそれぞれが設けられる複数のX方向スライダと、このX方向スライダのそれぞれに連結されており、X方向スライダのそれぞれを独立にX方向に移動させる複数のX方向移動装置とを具備している請求項2又は3に記載のガラス板の数値制御加工装置。

【請求項4】 少なくとも一つのX方向移動装置は、X方向に直交するY方向に移動自在なY方向スライダに設けられており、移動装置は、Y方向スライダをY方向に移動させるY方向移動装置を具備している請求項3に記載のガラス板の数値制御加工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はガラス板の周縁エッジ等を研削加工するガラス板の数値制御加工装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ガラス板の周縁に沿って加工工具としての研削ホイールを数値制御装置を介して移動させて、ガラス板の周縁を研削するガラス板の加工機械は知られている。このような加工機械においては、研削されるべきガラス板を真空吸引してこれを保持する吸盤装置が設けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで従来の吸盤装置は、例えば研削されるべきガラス板のほぼ中央部を保持するように、固定して配されているため、研削されるべきガラス板の形状が種々異なる際には、その形状に対応してガラス板の周縁近傍を保持しにくい。一般にガラス板の周縁近傍がしっかりと保持されないと、ガラス板の周縁近傍が撓んだりして、正確に研削を施すことが困難となる。

【0004】本発明は、前記諸点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、研削されるべきガラス板の形状に対応してガラス板の周縁近傍をしっかりと自動的に保持し得、正確に研削等を施し得るようにしたガラス板の数値制御加工装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によれば前記目的は、ガラス板を真空吸引してガラス板を保持する吸盤をそれぞれ有した複数の吸盤装置と、各吸盤をガラス板の形状に対応して配置すべく、吸盤のそれぞれを独立に移

動させる移動装置とを具備したガラス板の数値制御加工装置によって達成される。

【0006】本発明において移動装置の一つは、X方向に移動自在であって吸盤のそれぞれが設けられる複数のX方向スライダと、このX方向スライダのそれぞれに連結されており、X方向スライダのそれぞれを独立にX方向に移動させる複数のX方向移動装置とを具備している。ここで少なくとも一つのX方向移動装置は、X方向に直交するY方向に移動自在なY方向スライダに設けられており、移動装置は、Y方向スライダをY方向に移動させるY方向移動装置を更に具備している。

【0007】また上記発明のガラス板の数値制御加工装置において、ガラス板の中央部を真空吸引してガラス板を保持する固定吸盤装置を更に具備しているとい。

【0008】本発明の加工装置によって加工されるべきガラス板としては、一般の建造物用窓ガラス、家具用ガラス及び例えばフロントガラス、リアーガラス若しくはサイドガラス等の自動車用ガラス等を例示することができるが、その他のガラス板をも含み得る。

【0009】

【作用】本発明のガラス板の数値制御加工装置では、吸盤装置は移動装置によってガラス板の形状に対応して自動的に位置決めされて配され、ガラス板の形状に対応して最適な位置でガラス板を保持する。

【0010】以下、本発明を、図面に示す具体例に基づいて更に詳細に説明する。これにより前記発明及び更に他の発明が明瞭となるであろう。尚、本発明はこれら具体例に何等限定されないものである。

【0011】

【具体例】図において、ガラス板1の周縁エッジ2を研削するガラス板の数値制御加工装置3において、ガラス板支持装置4は、ガラス板1を真空吸引してガラス板1をそれぞれ保持する吸盤5、5a、5b、5c、5d及び5eを有した複数の吸盤装置6、6a、6b、6c、6d及び6eと、複数の吸盤5、5a、5b、5c、5d及び5eをガラス板1の形状に対応して配置すべく、ガラス板1の面に平行な面内で複数の吸盤5、5a、5b、5c、5d及び5eのそれぞれを独立に移動させる移動装置7と、ガラス板1の中央部を真空吸引してガラス板1を保持する中央吸盤8を有する固定吸盤装置9とを具備している。

【0012】移動装置7は、X方向に移動自在であって吸盤5、5a、5b、5c、5d及び5eのそれぞれが設けられる複数のX方向スライダ15、15a、15b、15c、15d及び15eと、X方向スライダ15、15a、15b、15c、15d及び15eのそれぞれに連結されており、X方向スライダ15、15a、15b、15c、15d及び15eのそれぞれをガラス板1の面に平行な面内で独立にX方向に移動させる複数のX方向移動装置16、16a、16b、16c、16

d及び16eとを具備している。複数のX方向移動装置16、16a、16b、16c、16d及び16eのうち少なくとも一つ、本例では4台のX方向移動装置16、16a、16b及び16cは、X方向に直交するY方向に移動自在なY方向スライダ17、17a、17b及び17cに設けられており、したがって本例の移動装置7は、Y方向スライダ17、17a、17b及び17cのそれぞれをガラス板1の面に平行な面で独立にY方向に移動させるY方向移動装置18、18a、18b及び18cを具備している。

【0013】X方向移動装置16、16a、16b、16c、16d及び16eは、それぞれ互いに同様に形成されており、以下、X方向移動装置16について説明し、他のX方向移動装置16a、16b、16c、16d及び16eについては必要に応じて対応する数字符号にそれぞれa、b、c、d及びeを付して説明を省略する。X方向移動装置16は、Y方向スライダ17上に設けられた一対の平行なレール21と、Y方向スライダ17上に両端が回転自在に支持されたねじ軸22と、ねじ軸22に出力回転軸が連結されてY方向スライダ17に取り付けられた電動モータ23とを具備しており、ねじ軸22はX方向スライダ15の下面に取り付けられたナット部材(図示せず)に螺合しており、X方向スライダ15は、レール21にX方向に移動自在に取り付けられており、モータ23の作動によるその出力回転軸の回転でねじ軸22が回転されると、レール21に案内されてX方向に移動される。なお、X方向移動装置16d及び16eには、Y方向スライダ17に代えて、X方向移動台31に固定された固定台17d及び17eが設けられており、したがってX方向移動装置16d及び16eは、Y方向には移動されず、Y方向に関しては固定されて配されている。

【0014】Y方向移動装置18、18a、18b及び18cは、それぞれ互いに同様に形成されており、以下、Y方向移動装置18について説明し、他のY方向移動装置18a、18b、及び18cについては必要に応じて対応する数字符号にそれぞれa、b、及びcを付して説明を省略する。Y方向移動装置18は、X方向移動台31上に設けられた一対の平行なレール32と、X方向移動台31上に両端が回転自在に支持されたねじ軸33と、ねじ軸33に出力回転軸が連結されてX方向移動台31に取り付けられた電動モータ34とを具備しており、ねじ軸33はY方向スライダ17の下面に取り付けられたナット部材35に螺合しており、Y方向スライダ17は、レール32にY方向に移動自在に取り付けられてモータ34の作動によるその出力回転軸の回転でねじ軸33が回転されると、レール32に案内されてY方向に移動される。

【0015】なお、レール21等に研削剤液、研削ガラス粉等が付着しないように、防塵用の蛇腹状のカバー3

7をレール21等を覆ってX方向スライダ15等とY方向スライダ17等との間に張設しておくとも良い。

【0016】加工装置3は、以上のように形成されたガラス板支持装置4に加えて、X方向移動台31をX方向に移動させる移動装置41と、ガラス板1の周縁2を研削する研削ホイール42を有した研削ヘッド43と、研削ヘッド43を軸心44を中心として水平面内で旋回させる旋回装置45と、研削ヘッド43及び旋回装置45をY方向に移動させる移動装置46と、切込み量等を調節する調節装置47とを具備している。移動装置41は、基台51上に取り付けられた一対の平行なレール52と、両端が基台51上に回転自在に取り付けられたねじ軸53と、ねじ軸53に出力回転軸が連結されて基台41に取り付けられた電動モータ54とを具備しており、ねじ軸53は移動台31の下面に取り付けられたナット部材55に螺合しており、移動台31は、レール52にX方向に移動自在に取り付けられてモータ54の作動によるその出力回転軸の回転でねじ軸53が回転されると、レール52に案内されてX方向に移動される。研削ヘッド43は、軸心61を中心として研削ホイール42を回転させる電動モータ62を有している。調節装置47は、モータ62が取り付けられた支持台65を、水平面内の方向であるP方向及びP方向に直交するQ方向並びに垂直方向であるZ方向に移動させる調節ノブ66、67及び68を具備している。旋回装置45は、移動台71に取り付けられた電動モータ72と、モータ72の出力回転軸に連結された軸73を移動台71に回転自在に支持する軸受け74と、軸73の下端に取り付けられた旋回アーム75とを具備しており、旋回アーム75の下端に調節装置47が取り付けられており、モータ72の作動で軸73が回転されると、旋回アーム75もまた軸心44を中心として水平面内でR方向に旋回され、その結果研削ホイール42もまた軸心44を中心として水平面内でR方向に旋回される。移動装置46は、上方支持フレーム81に取り付けられた電動モータ82と、モータ82の出力回転軸に、プーリ、ベルト83等を介して連結され、両端が軸受けを介して上方フレーム81に回転自在に支持されたねじ軸84と、上方支持フレーム81の側面に互いに平行に取り付けられた一対のレール85とを具備しており、ねじ軸84は移動台71の下面に取り付けられたナット部材86に螺合しており、移動台71は、レール85にY方向に移動自在に取り付けられてモータ82の作動によるその出力回転軸の回転でねじ軸84が回転されると、レール85に案内されてY方向に移動される。

【0017】なお、加工装置3には上記の吸盤装置、支持装置4及びその他の電動モータ等を制御する数値制御装置が設けられており、数値制御装置はその記憶装置に予め記憶されたプログラムに基づいて以下に述べるような吸盤装置、電動モータ等の作動を制御する。

6

*【0020】上記具体例では、ガラス板1の周縁エッジ2を数値制御により研削加工する加工装置3のみについて説明したが、このような加工装置3の前段及び後段にガラス板の折割装置等を配してガラス板供給及び排出装置を介してガラス板1を加工装置3に対して給排して全自動化を図っても良い。

【0022】

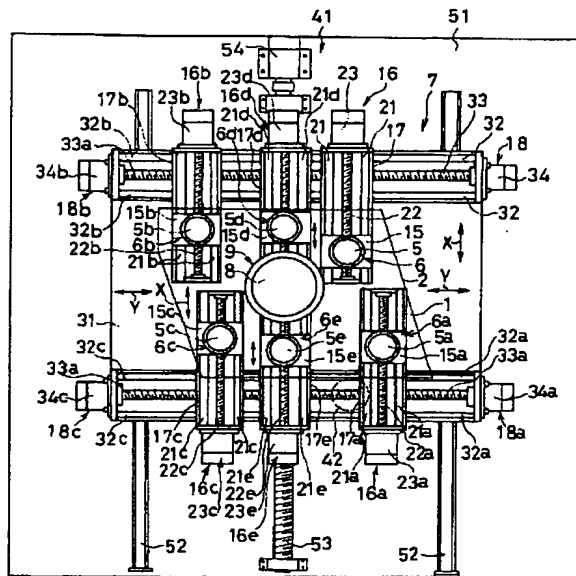
【発明の効果】以上のように本発明によれば、複数の吸盤をガラス板の形状に対応して自動的に配置する移動装置が設けられているため、研削されるべきガラス板の形状に対応してガラス板の周縁近傍をしっかりと自動的に保持し得、正確に周縁研磨、面取り等の研削を施し得ると共に、加工作業を迅速に行い得る。

【図 1】本発明の好ましい一具体例の側面図である。

20 【図3】図1に示す具体例の他の一部の拡大平面図である。

- 1 ガラス板
- 3 ガラス板の数値制御加工装置
- 4 ガラス板支持装置
- 5 吸盤
- 6 吸盤装置
- 7 移動装置

【図2】



【図3】

